

Cooking area with gas-heated burner sites and a continuous cooking surface of glass ceramic or similar material

Publication number: DE3315745

Publication date: 1984-10-31

Inventor: KRISTEN KLAUS DIPL PHYS (DE); SCHEIDLER
HERWIG DIPL ING (DE); RIECK FRED (DE)

Applicant: SCHOTT GLASWERKE (DE)

Classification:

- **international:** **F24C3/06; F24C3/10; F24C3/12; F24C3/00; F24C3/12;**
(IPC1-7): F24C3/00

- **european:** F24C3/06B; F24C3/10D; F24C3/12F

Application number: DE19833315745 19830430

Priority number(s): DE19833315745 19830430

Also published as:



JP60036812 (A)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3315745

A cooking area with separate, gas-heated radiant burners or mutually separated cooking zones and a continuous cooking surface of glass ceramic or similar material, which is especially suitable for building into kitchen furniture, consists of a component, composed of one or more parts, common to all the burner sites, of low height and of low-mass, heat-insulating material, into which component preferably all the main components of the individual burner sites such as combustion chamber, gas mixing chamber, gas mixing device, exhaust gas channels, heat retaining zone and exhaust gas shaft are integrated. This component can be inexpensively produced, e.g. with known wet forming techniques for fibre material, and can be built in with minimum mounting costs, and the region around the burner sites can be kept relatively cool.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 33 15 745 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
F24C 3/00

⑳ Aktenzeichen: P 33 15 745.6
㉔ Anmeldetag: 30. 4. 83
㉕ Offenlegungstag: 31. 10. 84

DE 33 15 745 A 1

⑦① Anmelder:

Schott Glaswerke, 6500 Mainz, DE

⑦② Erfinder:

Kristen, Klaus, Dipl.-Phys., 6200 Wiesbaden, DE;
Scheidler, Herwig, Dipl.-Ing.; Rieck, Fred, 6500
Mainz, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ Kochfeld mit gasbeheizten Brennstellen und einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder vergleichbarem Material

Ein Kochfeld mit separaten, gasbeheizten Strahlungsbrennern bzw. voneinander getrennten Kochzonen und einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder vergleichbarem Material, das insbesondere zum Einbau in Küchenmöbel geeignet ist, besteht aus einem ein- oder mehrteiligen, für alle Brennstellen gemeinsamen Bauteil geringer Höhe und aus massearmem und wärmeisolierendem Material, in das vorzugsweise alle Hauptkomponenten der einzelnen Brennstellen wie Brennkammer, Gasmischkammer, Gasmischeinrichtung, Abgaskanäle, Warmhaltezone und Abgasschacht integriert sind. Dieses Bauteil kann z. B. mit bekannten Naßformtechniken für Fasermaterial preiswert hergestellt und mit minimalem Montageaufwand eingebaut werden, und der Bereich um die Brennstellen kann relativ kalt gehalten werden.

DE 33 15 745 A 1

3315745

P 648

SCHOTT GLASWERKE
Hattenbergstr. 10
D-6500 Mainz

Kochfeld mit gasbeheizten Brennstellen und einer durch-
gehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder vergleichbarem
Material

Patentansprüche:

1. Kochfeld mit gasbeheizten Brennern und einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder vergleichbarem Material, mit mindestens zwei eindeutig durch separate Brennstellen getrennten Kochzonen, dadurch gekennzeichnet, daß die die Brennstellen (1) und Abgaskanäle (5) umschließenden, bzw. abgrenzenden Bereiche einschließlich aller Komponenten der Brennstellen (1) oberhalb einer Ebene E - E, vorzugsweise jedoch alle Hauptkomponenten der Brennstellen (1), wie Brennkammern (2), Gasmischkammern (3), Gasmischeinrichtungen (4), Abgaskanäle (5) und eine Warmhaltezone (7) mit Abgas-schacht (8), sowie Vertiefungen (12) zur Montage von Betriebshilfsmitteln, beispielsweise Temperaturbegrenzern (13),



3315745

-2-

aus einem gemeinsamen Bauteil (9) bestehen, das ein- oder mehrteilig ausgeführt ist und aus massearmem, wärmeisolierendem Material hergestellt ist, und das vorzugsweise für alle Brennstellen (1) eine gemeinsame Zünd- und Zündüberwachungseinheit (10 bzw. 11) enthält.

2. Kochfeld nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (9) aus einem Oberteil (9a) und einem Unterteil (9b) aus gleichem Material zusammengesetzt ist, wobei die Trennungsebene E - E parallel zur Oberfläche des Oberteiles (9a) gelegt ist und die beiden Teile (9a und 9b) nach ihrer getrennten Herstellung miteinander verklebt und/oder durch geeignete Anpressung im Kochfeld gasdicht miteinander verbunden worden sind.

3. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bauteil (9) eine gemeinsame Zündeinheit (10) für mindestens zwei, vorzugsweise alle Brennstellen (1) angeordnet ist, die mit einer gemeinsamen Zündsicherungseinheit (11) ausgerüstet ist.

4. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (9) bzw. dessen Teile (9a und 9b) aus Aluminiumsilikatfaser mit anorganischem Bindemittel besteht bzw. bestehen.

5. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (9) ein Formkörper aus verdichteter kolloidaler Kieselsäure ist und vorzugsweise als Pressling hergestellt worden ist.

6. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (9) ein Formkörper aus aufgeschäumtem Feuerfestmaterial mit einem anorganischem Bindemittel ist.

3315745

-3-

7. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in das Bauteil (9) eingeformten Abgaskanäle (5) der Brennstellen (1) in eine gemeinsame Warmhaltezone (7) münden, die ihrerseits in das Bauteil (9) eingeformt und mit einem Austrittskanal (8) versehen ist.

8. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgasaustrittskanal (8) in einen Schacht mündet, durch den von unten Kaltluft angesaugt wird, die sich mit dem heißen Abgas mischt.

9. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Gasmischkammern (3) der Brennstellen (1) in eine gemeinsame Blechwanne (9c) eingeformt sind und die Gasmischkammern (3) fest und gasdicht mit den zugehörigen Gas-Luft-Mischeinrichtungen (4) verbunden sind.

10. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gas-Luft-Mischeinrichtung (4) ein Venturirohr ist, das teilweise in die Gas-Mischkammer (3) hineinragt.

11. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Unterteil (9b) metallische Behälter (3a) als Gasmischkammern (3) in vorgeformte Vertiefungen eingelassen, bzw. die in das Unterteil (9b) eingeformten Gasmischkammern (3) von einem metallischen Behälter (3a) umgeben sind.

12. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Brennkammern (2) und den Gasmischkammern (3) eine Düsenplatte (6) angeordnet ist, die aus einem speziellen Keramikmaterial hergestellt ist.

-4-

3315745

13. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (6) mit einem temperaturbeständigen Klebstoff in den dafür im Bauteil (9), bzw. im Bauteil (9b) vorgesehenen Sitz (17) eingeklebt ist, bzw. auf die metallischen Mischkammern (9c) geklebt ist.
14. Kochfeld nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (6) durch geeignete Vorrichtungen unter Zwischenfügen von temperaturstabilen Dichtungsringen auf die Gasmischkammern (9c) (bzw. 3a) mechanisch aufgespannt ist.
15. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (9a) und das Unterteil (9b) mit den Elementen einer Labyrinthdichtung (23) ausgerüstet sind, die bei mechanischem Aufeinanderpressen der Teile (9a) und (9b) die Brennkammern (2) abdichten.
16. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Labyrinthdichtung (23) mit einem Luftspalt (23a) ausgerüstet ist.
17. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Bauteil (9) Vertiefungen (12) eingearbeitet sind, in die elektrische bzw. elektromechanische Betriebs- und Überwachungselemente (13) passgenau eingelegt und dort fixiert sind.
18. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Zuleitungen zu den Betriebs- und Überwachungselementen, z.B. den Temperaturbegrenzern (13) aus stabilen Drähten bestehen, die in das Bauteil (9) bei dessen Herstellung eingebracht sind und gleichzeitig Versteifungselemente des Bauteiles (9) sind.
19. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1, 2, 9 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgaskanäle (5) durch eine Ab-

3315745

-5-

deckplatte (15) abgedeckt sind, und daß die Abdeckplatte (15), das Bauteil (9) bzw. die verklebten Bauteile (9) und (9b) mit der Abdeckplatte (15) bzw. das Bauteil (9a) mit dem Bauteil (9c) und die Abdeckplatte (15) über einen Hilfsrahmen (18) oder entsprechende Schienen gegen die Kochfläche (14) gepreßt sind, wobei sich der Hilfsrahmen (18) auf Andruck- oder Verriegelungsvorrichtungen (19) abstützt, die mittels Nieten (22) drehbar an dem Kochflächenrahmen (21) befestigt sind.

20. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Andruckvorrichtungen (19) Federelemente an dem Kochstellenrahmen (21) angeordnet sind, die nach Einspressen des Hilfsrahmens (18) hervorspringen und den Hilfsrahmen mit den Bauteilen (9) und (15) gegen die Kochfläche (14) spannen.

21. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die gasbeheizten Brenner Gasstrahlungsbrenner sind.

22. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die gasbeheizten Brenner atmosphärische Brenner (24) sind, die in der Brennkammer (2) des Bauteils (9) angeordnet sind, wobei sich im Boden der Brennkammer (2) zusätzliche Öffnungen (25) befinden, durch die der Brenner (24) mit Sekundärluft versorgt wird, und daß ringförmig um den Brenner (24) ein Abgaskanal (5) angeordnet ist, durch den die Abgase am Brennkammerrand abströmen, bzw. in bekannter Weise mit einem Gebläse abgesaugt werden.

23. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündeinrichtung des Kochfeldes aus einem gemeinsamen Zündbrenner (10) besteht.

3315745

-6-

24. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Zündbrenner (10) mit einer Überwachungsvorrichtung (11) im Zentrum der Abgaskanäle (5) der Brennstellen (1) angeordnet ist.

25. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1, 2, 9, 11 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß in den Abgaskanälen (5) der Brennstellen (1) durch Stege (26) Führungskanäle (26a) abgegrenzt sind, die das aus den Öffnungen (27) in den Düsenplatten (6) der Hauptkammer ausströmende Gas-Luft-Gemisch zum Zündbrenner (10a) leiten.

26. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1, 2, 9, 11, 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Stege (26) und der damit abgegrenzten Führungskanäle (26a) von jeder Brennstelle (1) ein gesondertes metallisches oder keramisches Rohr, das mit den Mischkammern (3) der Brenner fest verbunden ist, bis kurz vor den Zündbrenner (10) führt, wodurch das Gas-Luft-Gemisch am Ende des Rohres bei Einschalten der Brennstellen (1) zündet.

27. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Zündbrenner (10) mit mehreren, beispielsweise 3 Zündrohren (10b) ausgerüstet ist, die vorzugsweise in Längsrichtung kleine Schlitz- oder Bohrungen (10e) aufweisen, durch die nach erfolgter Zündung längs der Zündrohren (10f) ein Flammensaum brennt, der Zündflammen an den Zündrohrenenden (10f) entzündet, die in die Brennkammern (2) hineinbrennen und dort bei Einschalten der Brennstellen (1) die Zündung bewirken, und daß der gemeinsame Zündbrenner (10) mit einem Brennerkopf (10a) mit Düsenkrone (10h) sowie mit einer Gas-Luft-Mischvorrichtung mit einer Düse (10d) und Bohrungen (10g) im Unterteil des Brennerkopfes (10a) versehen ist und mit einer Zündelektrode (11a) sowie einem Thermoelement (11) gezündet und überwacht wird.

3315745

-7-

28. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß als gemeinsame Zündvorrichtung für die Brennstellen (1) eine katalytisch wirkende, indirekt beheizte Fläche vorhanden ist.

29. Kochfeld nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß diese katalytisch wirkende Zündfläche mit einer Gasheizung ausgerüstet ist.

30. Kochfeld nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die katalytisch wirkende Zündfläche mit einer elektrischen Beheizung ausgestattet ist.

31. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1, 2, 9 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Brennstelle (1) ein gesonderter Zündbrenner (29) mit eigener Zündelektrode (28) und eigenem Thermoelement oder Ionisationsfühler zur Überwachung der Zündflamme zugeordnet ist.

3315745

-8-

Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kochfeld, dessen Kochstellen mit Gasbrennern beheizt werden, die mit einer gemeinsamen Kochfläche, im folgenden "durchgehende Kochfläche" genannt, aus Glaskeramik oder ähnlichem Material abgedeckt sind.

Gasbeheizte Kochfelder mit einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder ähnlichem Material sind bekannt. Sie werden beispielsweise in den DE-PS.en 24 40 701, 27 21 921, 26 33 849, sowie in den FR-PS.en 2 058 722 und 2 076 174 beschrieben. Die Kochstellen dieser bekannten Kochfelder werden mit Gasstrahlungsbrennern, z.B. entsprechend DE-PS 26 33 849 oder mit atmosphärischen Brennern beheizt. Unterschiede zwischen den Ausführungsformen gemäß den oben genannten Patenten bestehen unter anderem in der Art der Verbrennungsluft - und Abgasführung, die bei einigen Geräten - etwa entsprechend der DE-PS 20 76 174 - mit Hilfsgebläsen durchgeführt wird.

Der prinzipielle Aufbau bekannter Kochgeräte der oben genannten Art wird im folgenden am Beispiel eines mit Gasstrahlungsbrennern beheizten Kochfeldes mit durchgehender Kochfläche aus Glaskeramik beschrieben, das mit drei Kochzonen und einer Warmhaltezone ausgerüstet ist.

Jeder Kochzone dieses Kochfeldes ist ein Gasstrahlungsbrenner zugeordnet, der aus einer Gasmischkammer mit außen angesetztem Venturirohr mit Gasdüse und einer perforierten Keramikplatte besteht, die die Gasmischkammer nach oben abschließt. DE-PS 26 33 849 beschreibt diesen Brennertyp. Im Betrieb wird diese Keramikplatte durch kleine Flammen, die am Ende der Perforierung brennen, zum Glühen gebracht

3315745

-9-

und wirkt als Heizstrahler. Auf diese Brenneranordnung ist als Brennraumbegrenzung ein Blechring, im folgenden Abgasring genannt, aufgesetzt, der sich auf mehreren, an der Brennkammer befestigten Federn abstützt und von diesen über einen Dichtungsring aus Feuerfestmaterial von unten gegen die Glaskeramikkochfläche gepreßt wird. Der Abgasring trägt einen Stabausdehnungsschalter zur Temperaturbegrenzung des Brenners und die erforderlichen Zünd- und Überwachungselektroden sowie eine Abgastülle. Letztere mündet in einen Abgaskanal aus Blech, der die Brennerabgase in die Warmhaltezone oder direkt aus der Mulde abführt. Die Warmhaltezone wird von den Abgasen eines oder mehrerer Kochstellenbrenner beheizt. Sie besteht aus einer oben offenen Blechwanne mit Dichtungsring und Anschlüssen für die Abgaskanäle sowie einem Abgasschacht. Sie wird ebenfalls durch Federn gegen die Kochfläche gepreßt und leitet die Abgase über ein System von Leitblechen, die dazu dienen, die heißen Abgase mit der kühlen Umgebungsluft zu durchmischen, in den freien Raum.

Alle drei Kochstellenbrenner sind voneinander vollkommen unabhängig und bestehen neben weiteren Einzelteilen aus den oben beschriebenen Hauptkomponenten.

Die Kochstellenbrenner werden mit zugeordneten Magnetventilen gesteuert, die im Zuge der Gasleitungen im Muldenraum angeordnet sind. Für die temperaturempfindliche Steuer- und Überwachungselektronik ist ein getrenntes, wärmeisoliertes Gehäuse vorgesehen, das seitlich oder vorne an dem Kochfeld angebracht ist oder extern an anderer Stelle montiert ist.

Die verschiedenen bekannten Kochfelder des zuvor beschriebenen Typs sind jeweils aus ähnlichen Einzelkomponenten mit gleichartiger Funktion aufgebaut und weisen eine Reihe von Nachteilen auf:

-10-

3315745

Die getrennte Herstellung der vielen, teilweise komplexen Bauelemente als Einzelstücke ist kostenintensiv und die Montage des Kochfeldes erfordert zwangsläufig einen großen Montageaufwand mit hohen Montagekosten. Die Vielzahl der Bauelemente fördert die Störanfälligkeit und mindert die Wartungsfreundlichkeit dieser Kochfelder. Nachteilig sind ferner das hohe Gewicht dieser Kochfelder wie auch die mangelnde Freizügigkeit in der Wahl der Kochstellendurchmesser und der Anordnung der Kochzonen in der Kochfläche. Nachteilig ist zudem, daß die einzelnen Brenner große Bauhöhen aufweisen, wodurch zwangsläufig große Bauhöhen der Kochfelder gegeben sind, die einem problemlosen Einbau dieser Kochfelder in Küchenmöbel entgegenstehen. Ein weiterer Nachteil der bekannten Kochfelder mit Gasbeheizung und durchgehender Kochfläche ist, daß die abgasführenden Teile aus Blech im Betrieb sehr heiß werden und so den Muldenraum, der die Brennstelle umgibt, aufheizen, so daß elektrische Leitungen und Hilfselemente, wie beispielsweise Gassteuerventile, die im Muldenraum angeordnet sind, starken Temperaturbeanspruchungen unterliegen.

Nachteilig bei den bekannten Kochfeldern ist ferner, daß die elektrische Zündung und Flammenüberwachung komplexe elektronische Steuergeräte erfordern, die kostenintensiv sind und die wegen ihrer Temperaturempfindlichkeit nur in gut wärmeisolierten Räumen, meist außerhalb des Muldenraumes, angeordnet werden können.

Aufgabe der Erfindung ist daher ein Kochfeld für Gasbeheizung mit durchgehender Kochfläche aus Glaskeramik oder ähnlichem Material, das die geschilderten Nachteile vermeidet, das insbesondere einfach und kostengünstig mit kleinem Montageaufwand hergestellt werden kann, das betriebssicher und wartungsfreundlich ist, bei niedrigem Ge-

3315745

-11-

samtgewicht und guter Wärmeisolation mechanisch stabil aufgebaut ist, und das gleichzeitig bei geringer Einbautiefe größtmögliche Freizügigkeit im Hinblick auf die Wahl der Kochzonen Durchmesser sowie der Anordnung der Koch- und Warmhalte zonen in der Kochfläche gewährleistet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kochfeld gemäß Anspruch 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Zur Erläuterung der Erfindung dienen die Figuren 1 - 11, die die Vielfalt der möglichen Ausführungsformen wiedergeben, jedoch die Erfindung darauf nicht beschränken sollen. Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Beispiele beziehen sich auf Kochfelder, die mit Gasstrahlungsbrennern beheizt werden. Diese Lösungen können auf Beheizungen mit atmosphärischen Brennern übertragen werden, wie dies in dem Beispiel gemäß Figur 8 dargestellt und weiter unten näher beschrieben ist.

Hauptelement des mit Gas beheizten Kochfeldes mit durchgehender Kochfläche aus Glaskeramik oder ähnlichem Material gemäß der Erfindung ist ein massearmes Bauteil aus feuerfestem Werkstoff, vorzugsweise aus Aluminiumsilikatfaser mit einem anorganischen Bindemittel, in das alle Brennstellen sowie eine oder mehrere Warmhalte zonen des Kochfeldes mit ihren wesentlichen Komponenten eingeformt sind.

Ein solches Bauteil für Kochfelder mit drei Kochstellen, die mit Gasstrahlungsbrennern beheizt werden und die mit einer Warmhaltezone ausgerüstet sind, ist in Draufsicht in Figur 1 dargestellt; Figur 2 zeigt einen Schnitt längs der Linie A-A in Figur 1 durch den rechten vorderen Kochstellenbrenner 1 in diesem massearmen Bauteil 9 aus feuerfestem Werkstoff.

3315745

-12-

In der Draufsicht (Figur 1) auf das Bauteil 9 erkennt man drei Kochstellenbrenner 1 mit kreisrunden, perforierten Keramikplatten 6, wovon jeweils nur ein Viertel dargestellt ist. Die perforierten Keramikplatten werden im folgenden Düsenplatten genannt. Diese Düsenplatten 6 trennen die Brennkammern 2 von den darunterliegenden Gasmischkammern 3 (Figur 2), die in Figur 1 nicht eingezeichnet sind. Von den Brennkammern 2 führen Abgaskanäle 5 zum Kochfeldzentrum. Dort ist für alle Kochstellenbrenner 1 ein gemeinsamer Zündbrenner 10 mit Zünd- und Überwachungseinrichtung 11 angeordnet, der später beschrieben wird. Die Abgaskanäle 5 leiten die Abgase vom Zentrum in eine Warmhaltezone 7 mit Abgasschacht 8, durch den die Abgase aus der Kochmulde abgeführt werden. Zusätzlich sind in das Bauteil 9 Vertiefungen 12 eingeformt, in die die Temperaturbegrenzer 11, hier Stabausdehnungsschalter, passgenau eingelegt und dort dauerhaft fixiert werden können. Die elektrischen Versorungsleitungen der Temperaturbegrenzer 13 wie auch anderer elektrischer Hilfselemente, die in Figur 1 nicht dargestellt sind, etwa die Zuleitungen von Zünd- und Überwachungselektroden, können zweckmäßig aus stabilen Drähten hergestellt sein, die bei der Formung des Teils 9 mit in die Masse aus Feuerfestmaterial eingebettet werden und damit nach der Trocknung als zusätzliche Versteifung des Bauteiles 9 wirken. Weitere Einzelheiten des Bauteils 9 aus Feuerfestmaterial gehen aus der Schnittzeichnung in Figur 2 hervor. Dort sind der Deutlichkeit halber alle hinter dem Kochstellenbrenner 1 in Figur 1 dargestellten Teile, wie beispielsweise die Warmhaltezone 7, nicht eingezeichnet.

An die Brennkammern 2 in Figur 2 ist die Gasmischkammer 3 der Brenner 1 mit der Gasmischeinrichtung 4 angeformt. Die Düsenplatte 6 ist ringsum auf einem Sitz 17 aufgelagert und mit (nicht dargestelltem) Klebstoff, vorzugsweise einem

3315745

-13-

anorganischen feuerfesten Bindemittel in diesen Sitz 17 eingeklebt. Der Abgaskanal 5 ist mit einem getrennten Feuerfestteil 15a abgedeckt. Die Abdeckung 15a ist zweckmäßig aus demselben Material wie Teil 9 gefertigt und in dieses eingeklebt. Die Abdichtung der Brennkammer 2 zur Kochfläche 14 übernimmt eine weiche Dichtung 16 aus Aluminiumsilikatfaser.

Alle drei Kochstellenbrenner des Kochfeldes gemäß der Erfindung sind in derselben Weise aufgebaut und in das Bauteil 9 mit ihren Komponenten, wie Brennkammer 2, Gasmischkammer 3, Abgaskanal 5, Gasmischeinrichtung 4 zusammen mit der Warmhaltezone 7, und dem Abgasschacht 8 eingeformt.

Die gesamte Beheizungseinrichtung des Kochfeldes besteht somit aus einem einzigen, gut wärmeisolierenden Bauteil mit kleiner Bauhöhe, dem Teil 9, das mit bekannten Naßformtechniken für Silikatfasermaterialien preiswert hergestellt und mit minimalem Montageaufwand in das Kochfeld eingebaut werden kann. Mit passgenauen Aussparungen 12 in Teil 9 für die Temperaturbegrenzer 13 und eventuell zusätzlichen (nicht dargestellten) Aussparungen für die Zünd- und Überwachungseinheit 11 des zentralen Zündbrenners 10, können zusätzliche Justagearbeiten, wie sie bei den bekannten Kochfeldern erforderlich sind, weitgehend entfallen. Hinsichtlich der Platzierung der Gasmischeinheiten 4 in dem Bauteil 9 bestehen keine Beschränkungen, so daß sie zur weiteren Minderung des Montageaufwandes an die jeweils günstigsten Stellen im Bauteil 9 gelegt werden können. Ferner ist im Rahmen der (meist) vorgegebenen Abmessungen der Kochfläche 14 größtmögliche Freiheit in Bezug auf die Wahl der Kochstellendurchmesser und deren Lage in der Kochfläche gegeben.

Die Gas-Mischeinrichtung 4 (Figur 2) bedarf noch einer Erläuterung: Die Kegelbohrung in Figur 2 wirkt zusammen mit

3315745

-14-

der Gasdüse 30 als Injektor, wodurch die Verbrennungsluft angesaugt wird. Der notwendige Überdruck in der Gasmischkammer 3 wird durch die plötzliche Querschnittsänderung am Ende der Kegelbohrung auf den Querschnitt der Mischkammer 3 erreicht. Gleichzeitig wird das Gas durch Wirbelbildung mit der Verbrennungsluft gemischt.

Mit einer Luftdrosselscheibe 32, die auf das Gewinde 31 der Gasdüse 30 aufgeschraubt ist, kann die Luftmenge reguliert werden. Versuche haben gezeigt, daß die Brenner 1 mit dieser einfachen Mischeinrichtung 4 gut arbeiten und insbesondere die Abgashygiene gemäß den Vorschriften gewährleistet ist.

Die Gasdüse 30 und die Luftdrosselscheibe 32 sind nicht in das Bauteil 9 integriert. Zweckmäßigerweise werden sie für alle Brenner zusammen mit den erforderlichen Gaszuleitungen und Gassteuerventilen in einer vorgefertigten Baueinheit zusammengefaßt.

Das Bauteil 9 kann in einem Stück hergestellt sein oder, falls es die angewandte Formungstechnologie verlangt, aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein. Es kann beispielsweise durch eine Trennungsebene, die in Figur 3 mit der Linie E-E angedeutet ist, in ein Ober- und ein Unterteil aufgeteilt sein, die getrennt hergestellt werden und anschließend verklebt oder mechanisch zusammengepreßt werden.

Die Figuren 3, 4 und 4a zeigen weitere Ausführungsformen der Kochmulde gemäß der Erfindung. Gleiche Positionsnummern in diesen und allen weiteren Figuren bezeichnen Bauteile mit gleicher Funktion bzw. identische Bauteile. Bei der Ausführung gemäß Figur 3 sind die Abdeckungen 15a und die Dichtungsringe 16 (Figur 2) durch eine gemeinsame Abdeckplatte 15 ersetzt worden, die alle Abgaskanäle 5

3315745

-15-

(Figur 3) überdeckt und aus der die Öffnungen für die Brennkammern 2 der Kochstellenbrenner 1 (Figur 1) und die Warmhaltezone 7 (Figur 1) ausgestanzt sind. Die Abdeckplatte 15 ist wie das Teil 9 beispielsweise aus Aluminiumsilikatfasermaterial mit einem anorganischen Bindemittel hergestellt. Sie kann an die Kochfläche 14 angeklebt sein. Das Bauteil 9 ist hier zweiteilig ausgeführt und wird durch das Oberteil 9a und das Unterteil 9b gebildet, deren Trennfläche durch die Linie E-E in Figur 3 angedeutet ist.

Die Düsenplatte 6 aus einem speziellen Keramikmaterial wird in den dafür vorgesehenen Sitz 17, wie in Figur 3 links dargestellt, eingeklebt. Alternativ wird die Düsenplatte 6 aus Silikatfasermaterial hergestellt und in einem Arbeitsgang, beispielsweise wie in Fig. 3 rechts dargestellt, mit dem Oberteil 9a geformt. Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Ausführung mit eingeklebter Düsenplatte (Figur 2) aus einer speziellen Keramikmasse ist hier die Düsenplatte Bestandteil des Bauteils 9, das durch Verkleben der Teile 9a und 9b in der Ebene E-E entsteht.

Eine Lösung, bei der Oberteil 9a nicht mit dem Unterteil 9b verklebt ist, geht aus Figur 4 hervor. Die beiden Teile sind mit den Elementen einer Labyrinthdichtung 23 ausgerüstet und werden mit einer Andruckvorrichtung dicht gegeneinander gepreßt. Die übrigen Teile in Figur 4 entsprechen den Darstellungen in den Figuren 2 oder 3.

Aus Gründen der Festigkeit besteht häufig die Forderung, daß sich die Kochfläche 14 bei Stoßbelastungen in Richtung auf die Düsenplatte 6 hinbewegen, bzw. durchbiegen kann. Zur Erzeugung des nötigen Spielraumes werden die Labyrinth-

3315745

-16-

dichtungen 23, wie in Figur 4a dargestellt ist, mit einem Luftspalt 23a von 1,5 mm bis 2 mm Höhe ausgeführt.

Die Figuren 5 und 5a zeigen eine einfache und wartungsfreundliche Einrichtung zur Montage der kompletten Beheizungseinheit, die sich aus dem Bauteil 9 (Figur 2) und der Abdeckplatte 15 (Figur 3) zusammensetzt. Die genannten Teile sind in einen Hilfsrahmen 18 aus Stahlblech eingelegt, der mit Hebeln 19, wie sie in Figur 5a dargestellt sind, die Beheizungseinheit aus den Teilen 9 und 15 gegen die Kochfläche 14 preßt. Hierzu sind die Hebel 19 drehbar mit Nieten 22 an dem Kochflächenrahmen 21 befestigt, der wiederum über den Kleber 20 mit der Kochfläche 14 fest verbunden ist.

Das oben beschriebene Bauteil 9 kann auch in Gemischtbauweise, wie aus Figur 6 hervorgeht, aus Feuerfestmaterial und Blech hergestellt werden. Zweckmäßig werden die Teile 9a und 15 aus Feuerfestmaterial (Figur 3), welche die Brennkammern 2 und die Abgaskanäle 5 sowie auch die Warmhaltezone 7 (Figur 1) begrenzen, beibehalten. Statt des Unterteils 9b (Figur 3) werden nun die Mischkammern 3 (Figur 6) mit einem umlaufenden Sitz 17, in den die Düsenplatten 6 eingeklebt werden können, in eine gemeinsame Blechwanne 9c eingepreßt. Falls erforderlich, können in die Blechwanne weitere Vertiefungen für den Bereich der Warmhaltezone 7 (Figur 1) und die Abgaskanalbereiche eingepreßt sein. Zusätzliche Sicken können zur Versteifung der Blechwanne 9c dienen. Die Teile 9a und 15a sind in die Wanne 9c eingelegt bzw. eingeklebt. Die Mischkammern 3 werden über angesetzte Mischeinrichtungen 4, beispielsweise Venturirohre, die teilweise in die Mischkammern hineinragen können, mit dem Gas-Luft-Gemisch versorgt.

3315745

-17-

Das Gewicht der Kochmulde kann weiter verringert werden, indem das gemeinsame Bauteil 9 für die Kochstellenbrenner 1 und die Warmhaltezone 7 (Figur 1) aus geschäumtem Aluminiumsilikatmaterial mit einem Bindemittel hergestellt ist. Ist dieses Material offenporig, so ist eine zusätzliche Abdichtung im Gas-Mischkammerbereich des Bauteils 9 erforderlich. Wie in Figur 7 dargestellt ist, kann diese Abdichtung dadurch erreicht werden, daß in das Bauteil 9 eine Gasmischkammer 3 als Blechtopf 3a eingesetzt ist, in deren Sitz 17a die Düsenplatte 6 eingeklebt ist. Der Blechtopf 3a wird zweckmäßig mit dem Bauteil 9 fest verklebt. Der Blechtopf 3a kann auch so angeordnet sein, daß er die in das Bauteil 9 eingeformte Gasmischkammer 3 außen umgibt. Alle weiteren Merkmale der Anordnung in Figur 7 entsprechen den Merkmalen der im Vorangegangenen beschriebenen Ausführungen.

In den oben genannten Beispielen sind die Kochstellenbrenner 1 (Figur 1) als Gasstrahlungsbrenner mit Mischkammer 3 und der Düsenplatte 6 ausgeführt. Wird das Bauteil 9 (Figur 2 oder 3) gemäß Figur 8 abgeändert, so können atmosphärische Brenner zur Kochstellenbeheizung verwendet werden. Die Brennkammer 2 in Figur 8 ist größer als in dem vorangegangenen Beispiel, und die Mischkammer entfällt. Die Brennerabgase des atmosphärischen Brenners 24 gelangen über einen ringförmigen Abgaskanal 5 am oberen Rande der Brennkammer 2, der mit der Abdeckplatte 15 abgedeckt ist, in ein Abgaskanalsystem, das beispielsweise entsprechend Figur 1 ausgeführt sein kann, und heizen die Warmhaltezone 7 (Figur 1). An den Abgasschacht 8 (Figur 1) der Warmhaltezone 7 wird zweckmäßig und in bekannter Weise ein Abgasgebläse angesetzt, das den Abgasstrom unterstützt und für die Zwangsbelüftung der Brennkammer 2 in Figur 8 durch die große Bodenöffnung 25 sorgt. Gezündet wird der Brenner 24 durch den Abgaskanal 5 über einen Zündbrenner im Kochfeldzentrum, der gemeinsam

3315745

-18-

für alle Brennstellen des Kochfeldes dort vorgesehen ist (s. auch Figur 1). Von diesem Zündbrenner ist in Figur 8 nur ein Zündrohr 10 gezeigt. Werden die Kochstellenbrenner individuell gezündet und überwacht, so sind dafür anstelle des gemeinsamen Zündbrenners an dem jeweiligen Brenner 24 Zündelektroden 101 und Überwachungsthermoelemente 111 in bekannter Weise angebracht. Diese Teile sind in Figur 8 gestrichelt angedeutet.

Die Betriebssicherheit der Kochfelder mit Gasstrahlungsbrennern wird wesentlich verbessert, wenn vor den Magnetventilen, die für die Steuerung des Wärmegebots der Kochstelle erforderlich sind, ein Gassicherheitsschalter angeordnet ist, der in bekannter Weise mit einem Thermoelement gesichert wird. Vorteilhaft ist, daß der Überwachungskreis von Thermoelement und Gassicherheitsschalter ohne Hilfsenergie und völlig unabhängig von dem Steuerkreis mit den Magnetventilen arbeitet und bei Versagen des Magnetventils zusätzliche Sicherheit bietet. Zweckmäßig und kostengünstig wird, wie in Figur 1 schematisch gezeigt, ein gemeinsamer Zündbrenner 10 mit Überwachungsthermoelement 11 vorgesehen, der einen gemeinsamen Gassicherheitsschalter für alle Brennstellen 1 betätigt, welcher in die Hauptgasleitung des Kochfeldes geschaltet ist.

In Figur 9 ist ein geeigneter Zündbrenner, beispielsweise für die Zündung und Überwachung dreier Brennstellen gezeigt. An den Brennerkopf 10a, der mit feinen Bohrungen 10b und einer und einer Düse 10i für die Überwachungsflamme ausgerüstet ist, sind Zündrohre 10b mit feinen, hintereinander in einer Linie angeordneten Bohrungen oder Schlitzten 10e angebracht. Die Enden der Zündrohre 10b sind als Düse 10f ausgebildet. Dieses System wird über die Gasdüse 10d mit Gas versorgt, wobei die nötige Verbren-

3315745

-19-

nungsluft durch die Bohrungen 10g im unteren Teil des Brennerkopfes angesaugt wird. Der Brennerkopf 10a, die Gasdüse 10d und die Zündelektrode 11a sowie das Überwachungsthermoelement 11 sind gemeinsam auf bzw. in der Konsole 10c befestigt.

Strömt das Gas-Luftgemisch in den Brenner, so tritt es an den feinen Bohrungen 10h und 10e wie auch an der Zündflammdüse 10i und den Enddüsen 10f der Zündrohre aus. Bei der Zündung bildet sich sowohl um den Brennerkopf 10a als auch längs des Zündrohres 10b ein Flammensaum aus, der das Gas-Luftgemisch an den Düsen 10f zündet. Damit können Zündflammen in die Brennkammern der Kochstellenbrenner hineinbrennen, bzw. wird ein von dort ausströmendes Gas/-Luft-Gemisch gezündet.

Eine Abwandlung des Zündbrenners gemäß Figur 9 zeigt Figur 10. Die Zündrohre 10b (Figur 9) entfallen, und die Zündflammen brennen direkt am Zündbrennerkopf 10a.

Aus den Gas-Mischkammern der Kochstellenbrenner 1 (Figur 10) wird über gesonderte Zuleitungen bzw. die dargestellten Bohrungen 27, deren Durchmesser größer als die Düsenöffnungen der Düsenplatte 6 sind, ein Gashilfsstrom abgeleitet, der durch die Stege 26, die in den Abgaskanälen 5 Zündkanäle 26a abgrenzen, zu dem Zündbrennerkopf 10a geleitet und dort gezündet wird, so daß das aus der Düsenplatte 6 ausströmende Gas-Luftgemisch durch Rückzündung über den bereits gezündeten Gas-Hilfsstrom seinerseits gezündet wird.

Die Zündung des von den Brennern 1 (Figur 9) durch die Kanäle 26a kommenden Gasgemisches kann vorteilhaft durch eine katalytisch wirkende Zündfläche erfolgen, die anstelle des Zündbrenners im Zentrum der Abgaskanäle 5 angeordnet ist, und die entweder mit Gas oder elektrisch in-

3315745

-20-

direkt beheizt wird. Zur Zündüberwachung ist ein Thermoelement vorgesehen, das die Temperatur der Zündfläche überwacht.

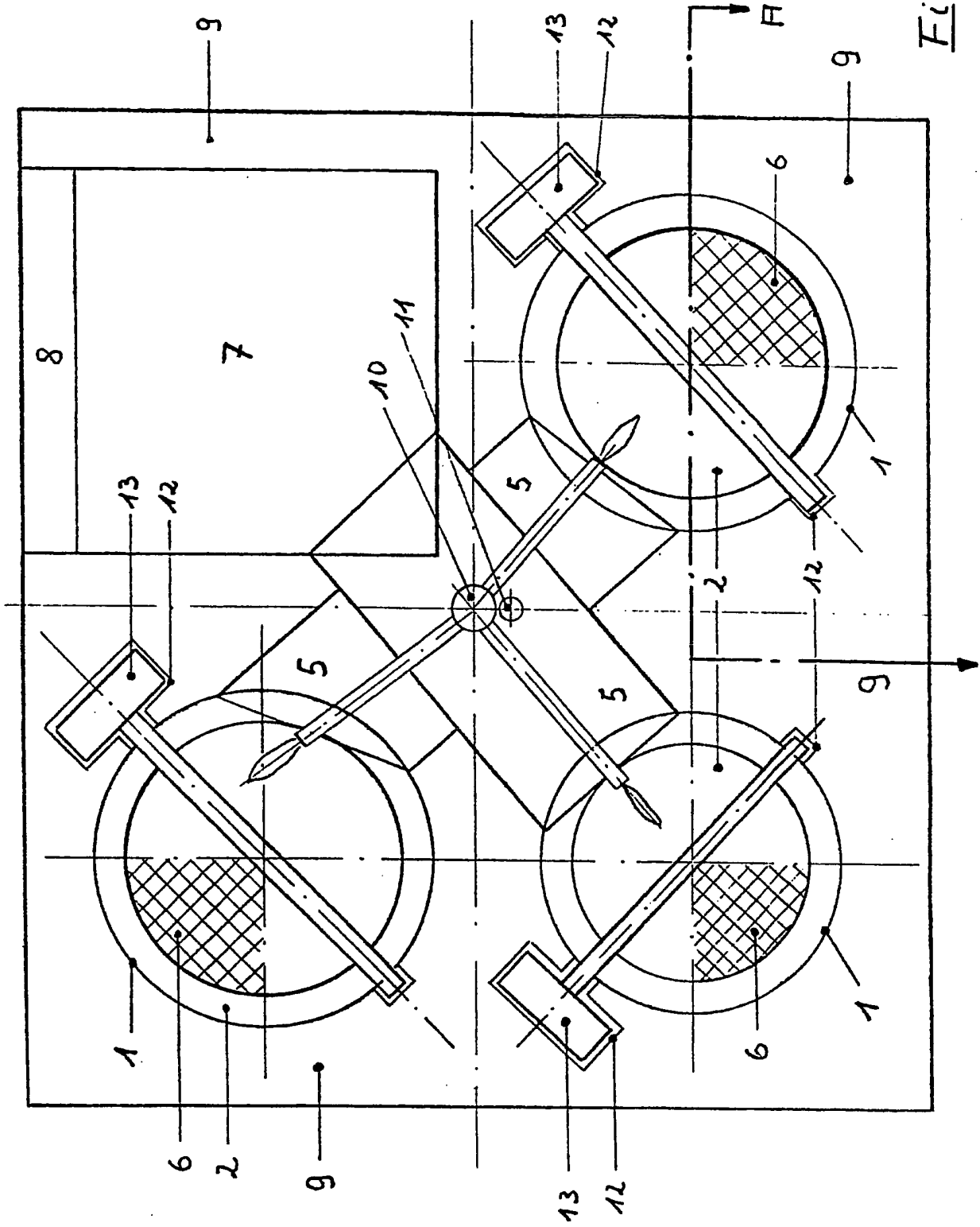
Verwendet man für jede Brennstelle einen eigenen Zündbrenner mit zugehörigem Gassicherheitsschalter, so können die Zündbrenner wie in Figur 11 gezeigt angeordnet werden. In den Bauteilen 9a und 9c sind Öffnungen so vorgesehen, daß der Zündbrenner 20, der mit der Zündelektrode 28 eine Einheit bildet, an den Rand der Brennkammer 2 ragt, so daß die Zündflamme das Überwachungsthermoelement 11a beheizen kann. Vorteilhaft bei dieser Anordnung ist, daß die Zündflamme des Brenners 29 dicht über der Brennerdüsenplatte 6 brennt, wodurch das Gas-Luftgemisch des Hauptbrenners sofort nach Betätigen des Kochstellenschalters gezündet wird.

31.

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

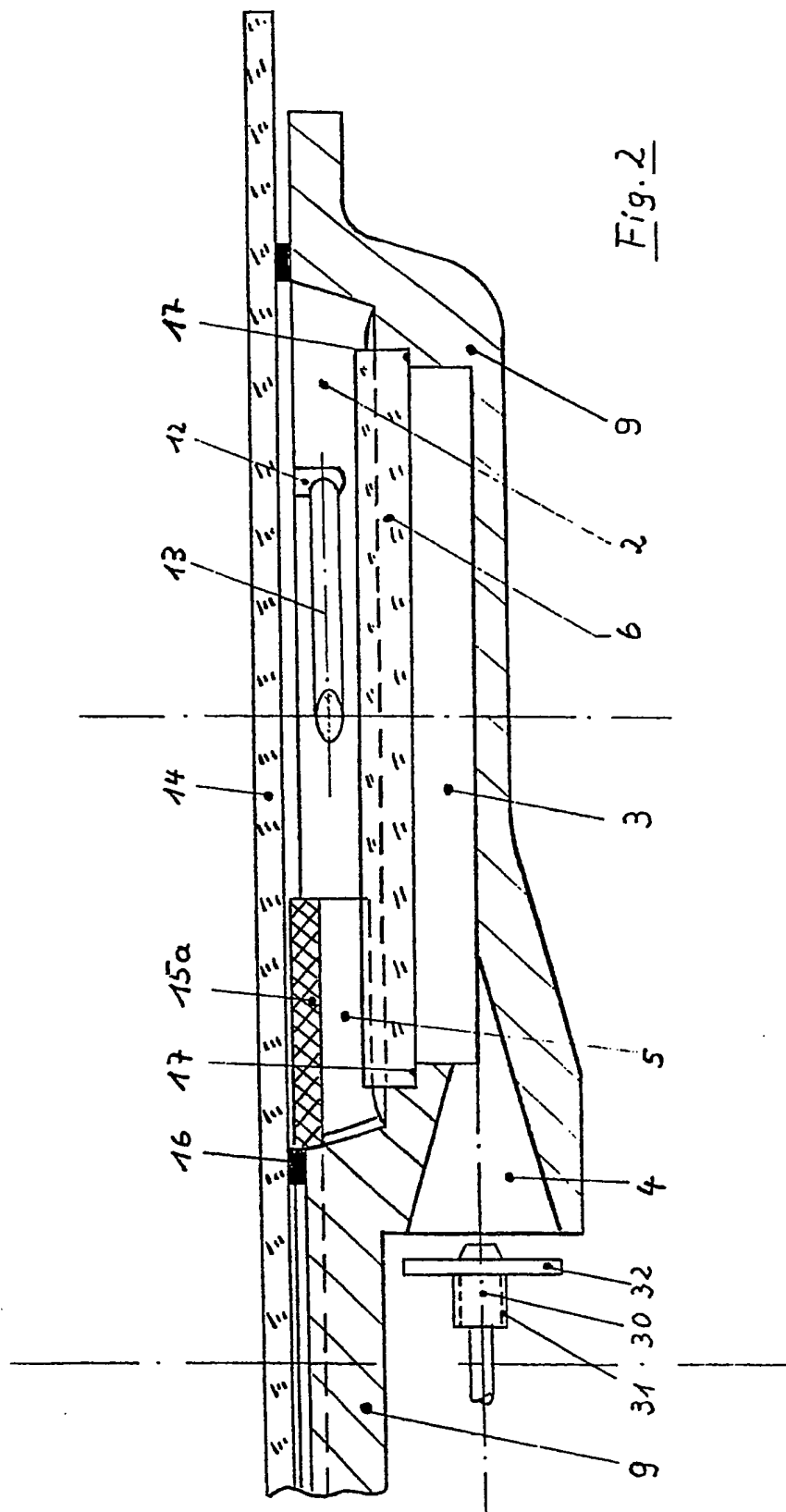
33 15 745
F 24 C 3/00
30. April 1983
31. Oktober 1984

Fig. 1



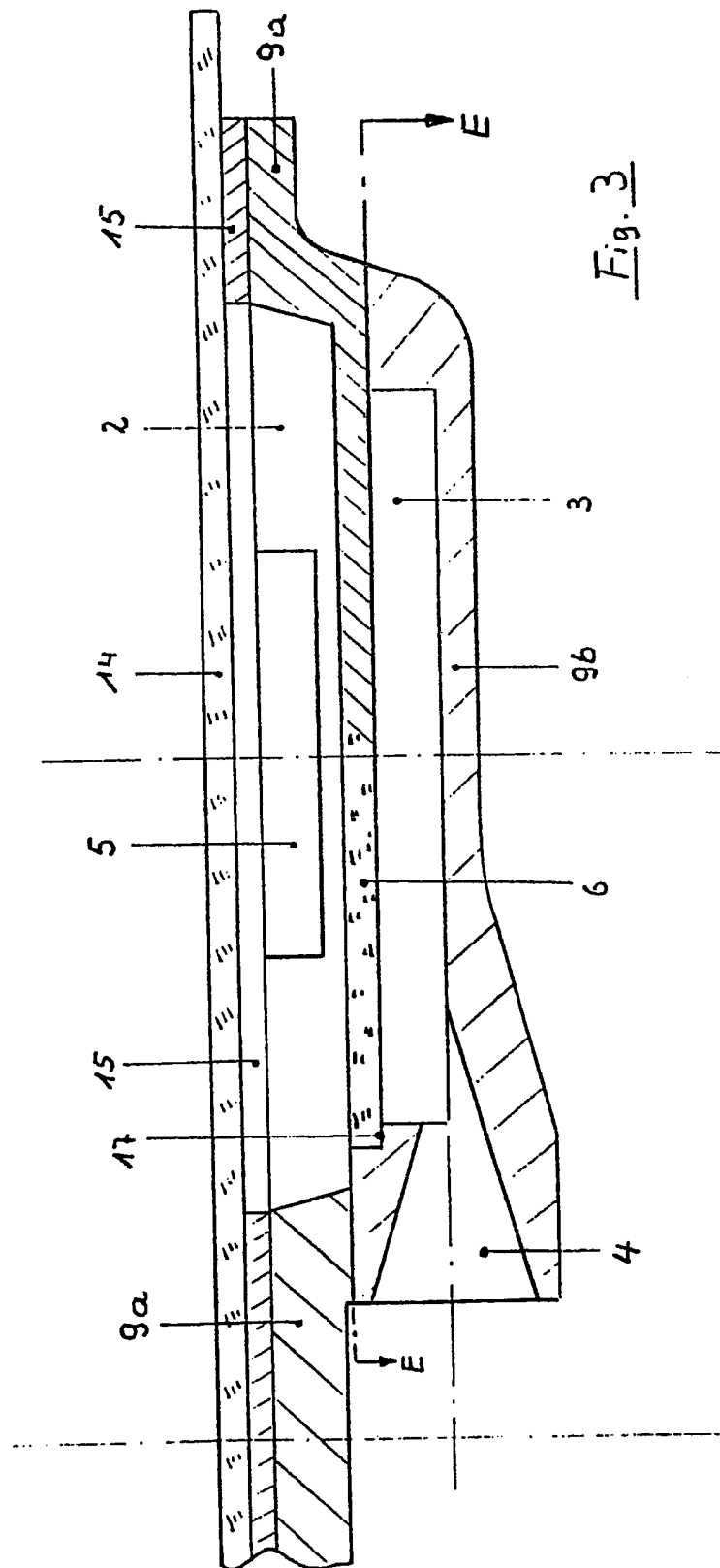
3315745

- 21 -



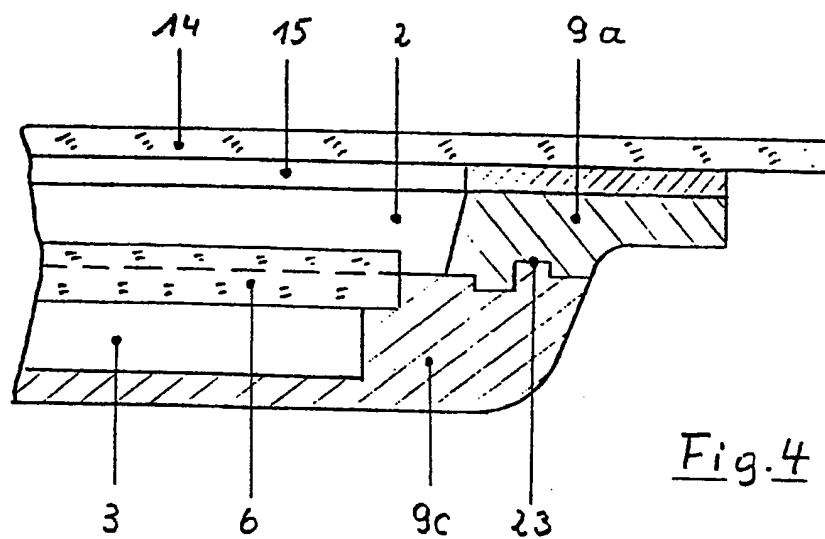
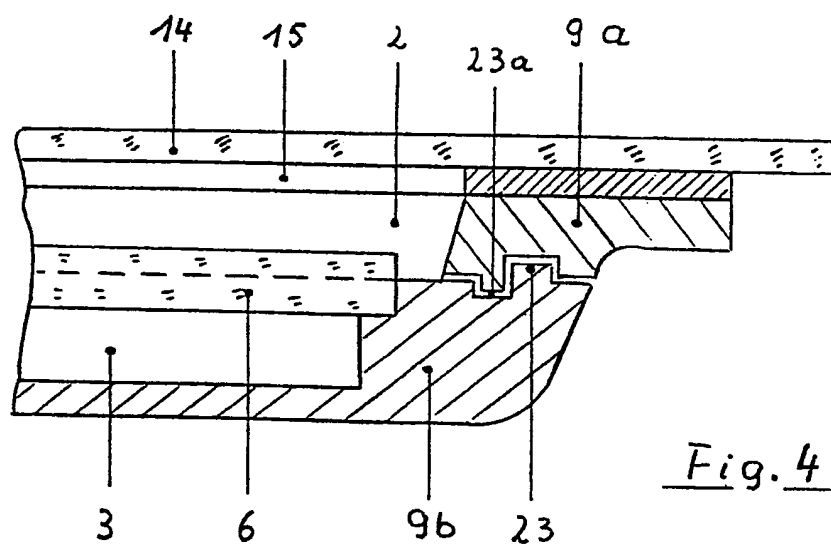
3315745

22.

Fig. 3

3315745

- 23 -

Fig. 4Fig. 4a

3315745

24.

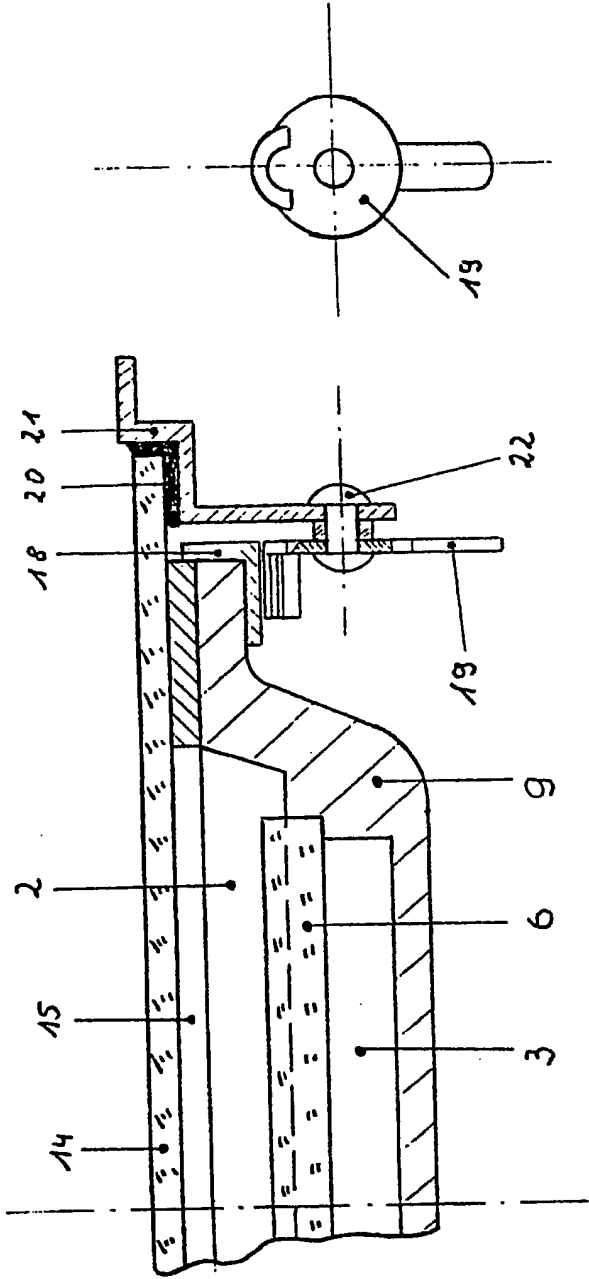
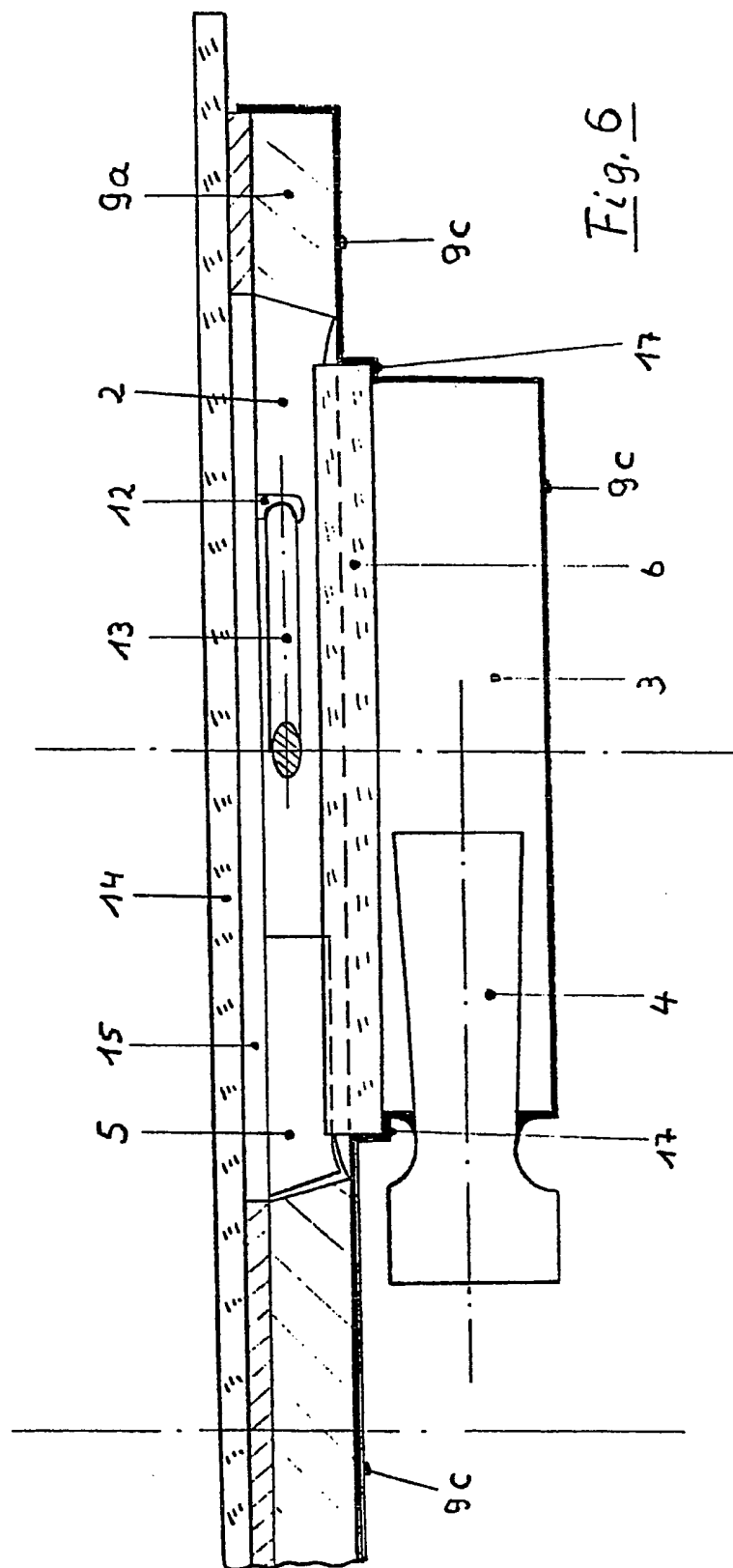


Fig. 5 a

Fig. 5.

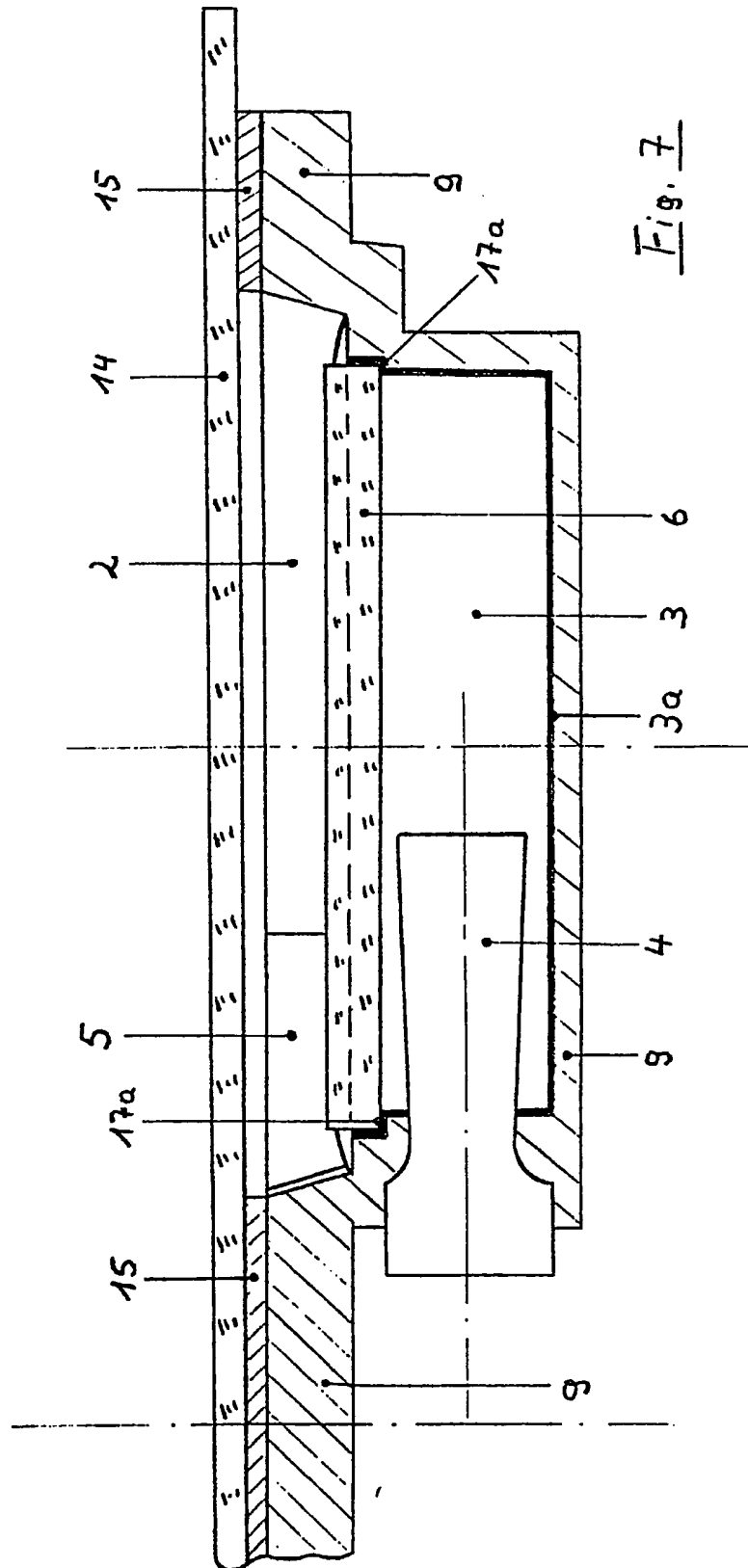
3315745

. 25.



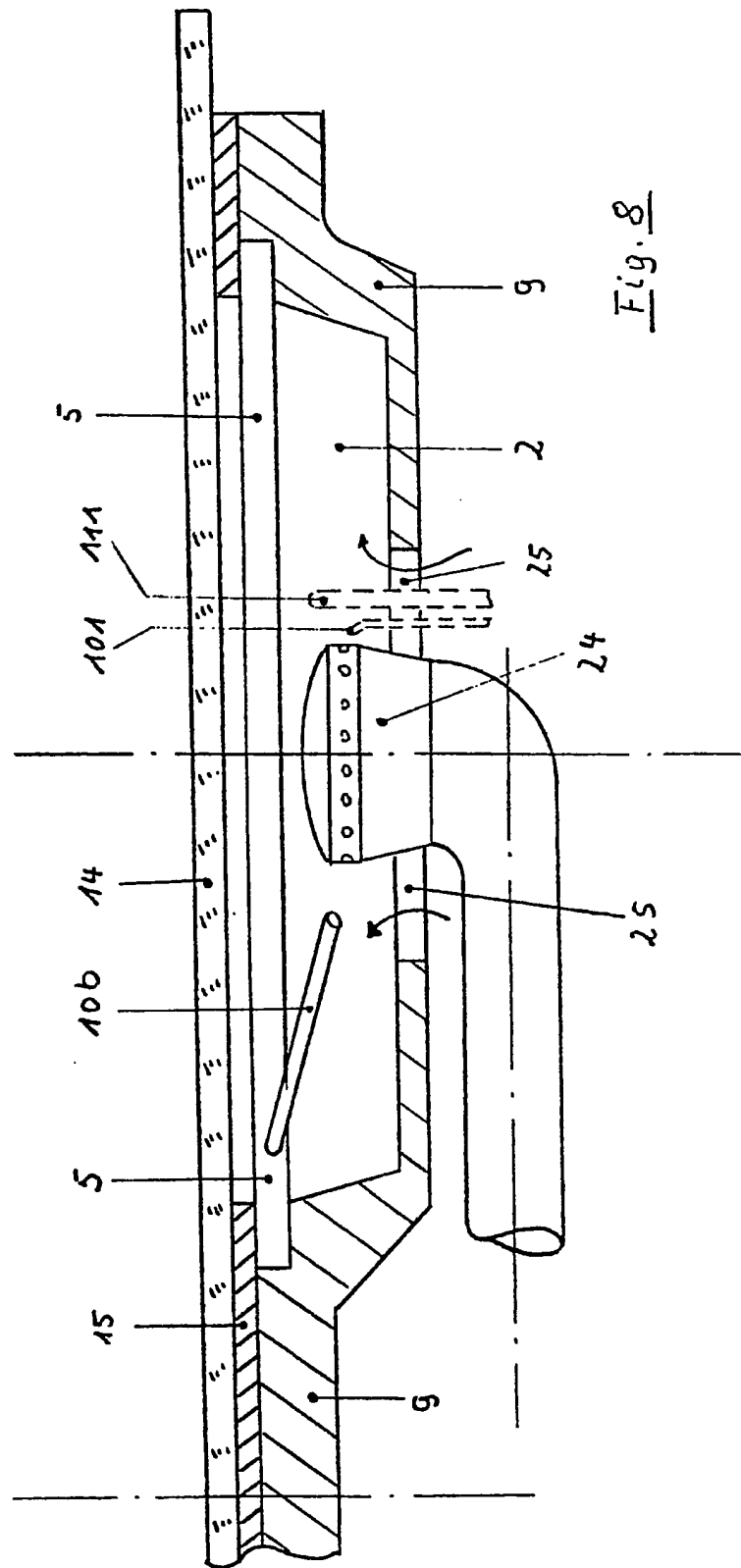
3315745

26.



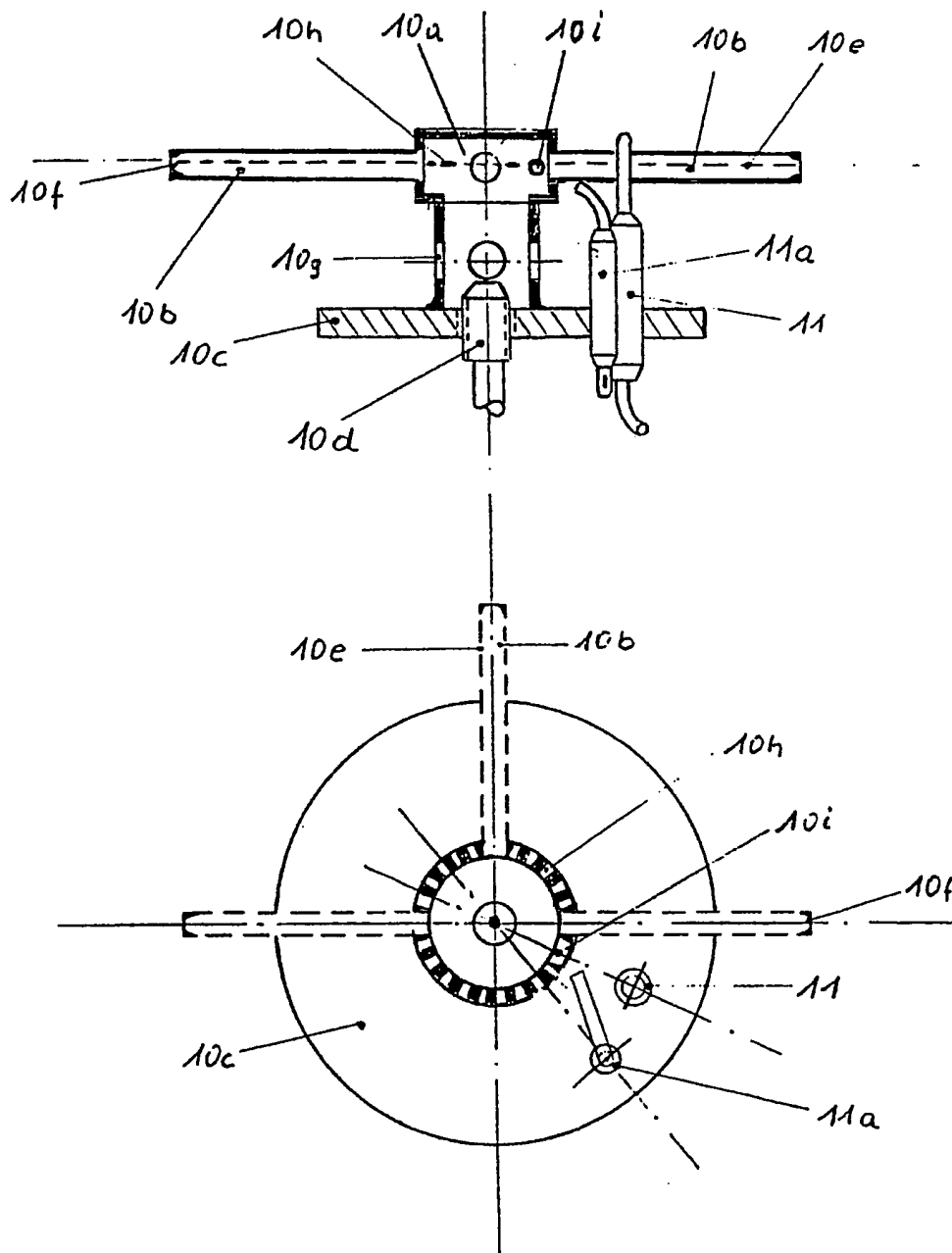
3315745

27.

Fig. 8

3315745

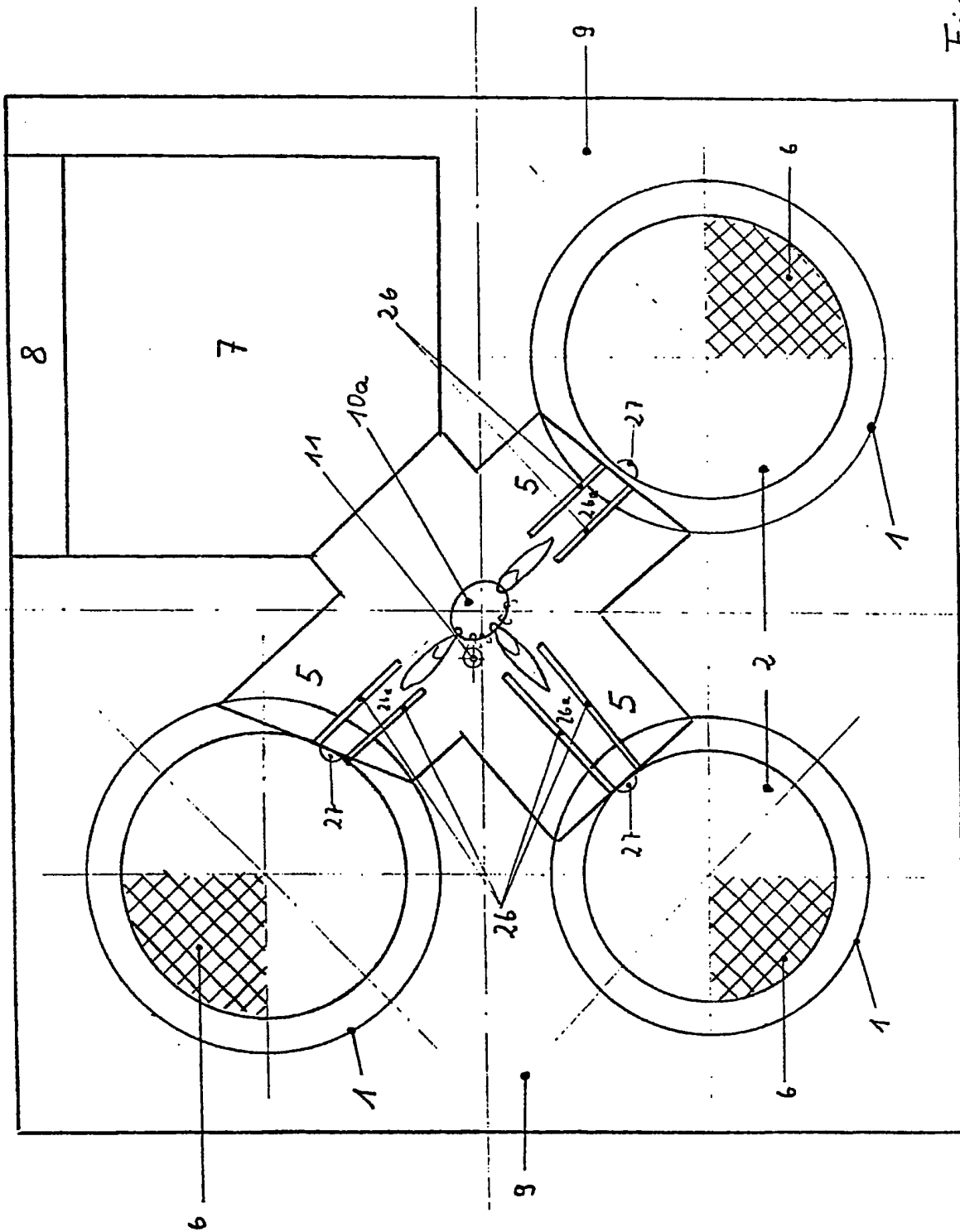
. 28 .

Fig. 9

3315745

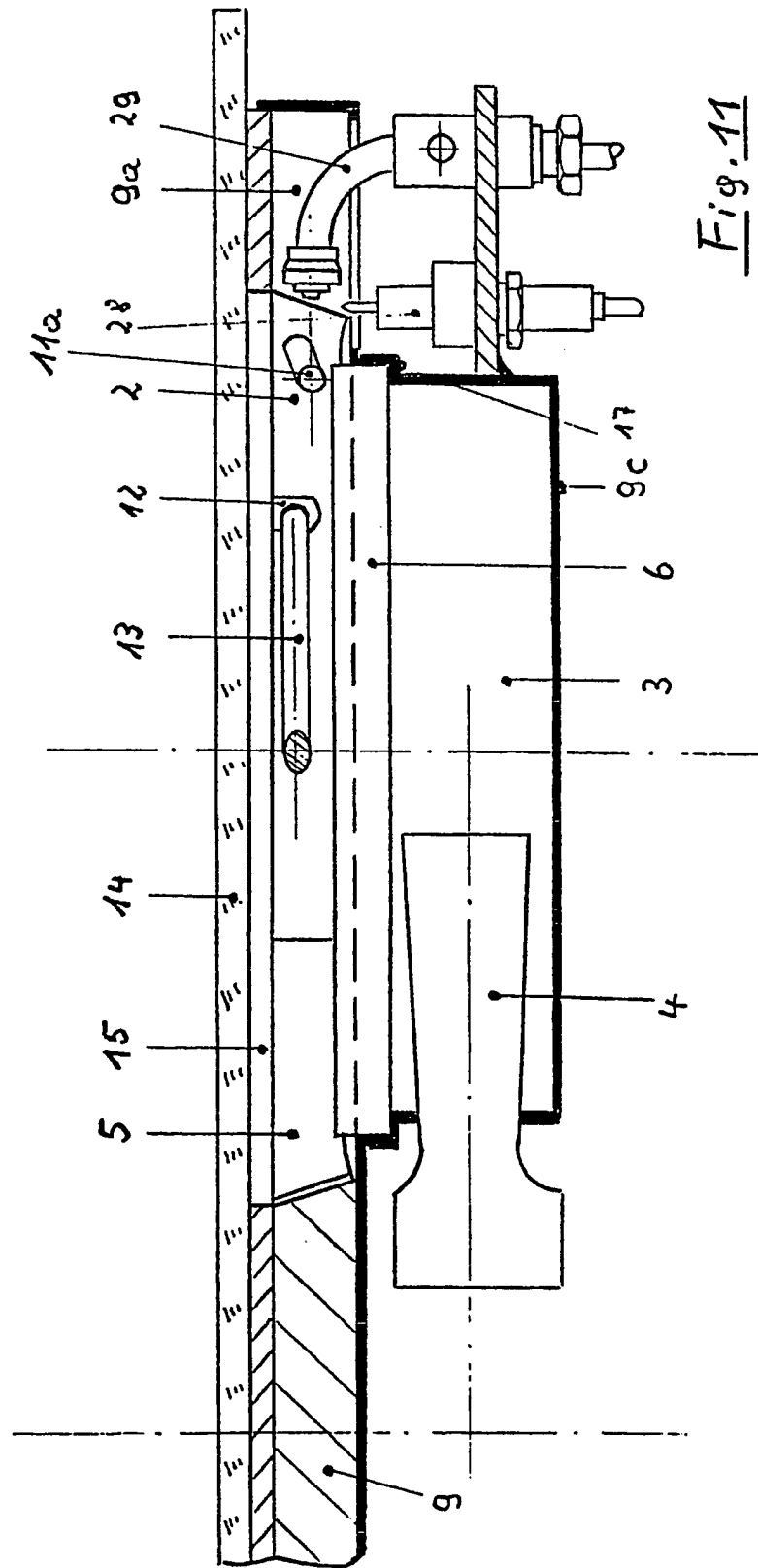
. 29 .

Fig. 10



3315745

30



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/KR 03/02866-0

Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE	A	3315745	1984-10-31	AT	T	43897T	1989-06-15
				US	A	4580550	1986-04-08
				EP	A	0124022	1984-11-07
				JP	A	60036812	1985-02-26
EP	A	423493		BR	A	9005055	1991-09-10
				EP	A	0423493	1991-04-24
				DE	C	3934562	1990-11-15
				JP	A	3140704	1991-06-14
US	A	4083355		YU	B	36811B	1984-08-31
				ES	A	440409	1977-03-01
				IT	B	1041864	1980-01-10
				YU	A	213775	1982-02-25
				AT	A	651375	1981-12-15
				AT	A	341581	1992-07-15
US	A	5509403	1996-04-23	ES	T	2104230T	1997-10-01
				DE	D	59403243D	1997-08-07
				EP	A	0638771	1995-02-15
				DE	A	4326945	1995-02-16
				JP	A	7055151	1995-03-03